

PAT-NO: JP406174553A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06174553 A

TITLE: MEASURING METHOD FOR TEMPERATURE OF MOLD

PUBN-DATE: June 24, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ADACHI, TORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SANYU KOGYO KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04351778

APPL-DATE: December 8, 1992

INT-CL (IPC): G01J005/02, B22D017/32 , B29C045/73 , B29C045/78

US-CL-CURRENT: 374/121

ABSTRACT:

PURPOSE: To correctly detect the temperature of a mold for forming rubber, resin or the like in a noncontact manner without being influenced by the rust or dirt generated in the mold.

CONSTITUTION: A recessed part 20 is formed at a fitting face 18 between molds 10 and 14 which form rubber, resin or the like molding material. A black film 22 is formed at the inner face of the recessed part 20. While the molds are opened, the temperature where the black film 22 is formed is measured by an infrared radiation thermometer 24.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-174553

(43)公開日 平成6年(1994)6月24日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 1 J 5/02	K	7204-2G		
B 2 2 D 17/32	J	8926-4E		
B 2 9 C 45/73		7639-4F		
45/78		7365-4F		

審査請求 有 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 特願平4-351778

(22)出願日 平成4年(1992)12月8日

(71)出願人 000177058

三友工業株式会社

愛知県小牧市大字舟津1360番地

(72)発明者 安達 透

愛知県愛知郡日進町大字折戸字藤塚105-173

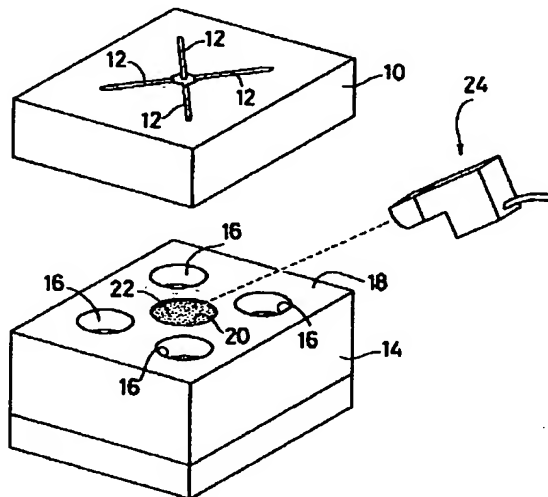
(74)代理人 弁理士 吉田 和夫

(54)【発明の名称】 金型温度測定方法

(57)【要約】

【目的】 ゴム、樹脂等の成形のための金型の温度を、金型に発生する錆や汚れに影響されことなく且つ非接触で正確に求められるようにする。

【構成】 ゴム、樹脂等成形材料を成形するための金型10、14の型合せ面18に凹部20を形成して凹部20の内面に黒色膜22を形成し、型開き状態の下で赤外線式放射温度計24にて黒色膜22の形成部位の温度を測定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゴム、樹脂等成形材料を成形するための金型の型合せ面に凹部を形成して該凹部の内面に黒色膜を形成し、型開き状態で該黒色膜の形成部位の温度を赤外線式放射温度計にて測定することを特徴とする金型温度測定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はゴム、樹脂等を成形するための金型の温度測定方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】一般にゴム用或いは樹脂用射出成形機等においては、通常金型を熱板で挟み込んで金型を加熱するようにしている。この場合において金型の温度測定は、熱板に熱電対を挿入して熱板の温度を測定することにより、金型の温度を間接的に求めるようにしているのが実情である。

【0003】しかしながらこのようにして求めた金型温度は、熱板温度に基づく推定値であって必然的に金型温度を正確に知ることは難しい。金型温度を直接求めるためには、かかる金型に熱電対を挿入して温度測定することが必要であるが、この場合には予め金型に熱電対挿入のための穴を設けておかなければならず、更に金型を交換することに熱電対の取外し・取付けを行わなければならないといった問題がある。

【0004】またこのような熱電対による金型温度の測定方法は、ゴム製品の連続加硫成形機、即ち各ステーション間で金型を間欠的に移動させつつゴム材料の射出や加硫、取出し等を行なう成形機への適用が困難である問題がある。

【0005】このような連続加硫成形機の場合、金型の移動を伴うことから金型の温度が変動し易く、従って金型の温度を適正に測定し、管理することが特に要求されるにも拘らず、上記熱電対を用いた温度測定方法の場合、金型が移動して行くことから適用が困難となるのである。

【0006】一方、非接触式で金型の温度を測定する方法として、金型の側面温度を赤外線式放射温度計で測定することも行なわれている。この赤外線式放射温度計による温度測定は、速やかに温度測定を行える利点を有するが、反面において測定対象の材質による影響を受け易く、特に金型の場合には金属光沢面の放射率が低いことから測定精度の面で問題があり、加えて外部に露出する金型側面は錆が発生したり汚れが付着したりし易く、これによって放射率が変化して測定値にばらつきを生ぜしめ、温度測定を正確に行えないといった問題がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、その要旨は、ゴム、樹脂等成形材料を成形するための金型の型合せ面に

凹部を形成して該凹部の内面に黒色膜を形成し、型開き状態で該黒色膜の形成部位の温度を赤外線式放射温度計にて測定することにある。

【0008】

【作用及び発明の効果】以上のように本発明は、金型の型合せ面（割面）に凹部を設けてその内面に黒色膜を形成し、同部分において金型の温度を赤外線式放射温度計にて測定するものである。ここで黒色膜としては、一般に市販されている黒体テープ、黒体塗料等が可能であり、或いはまた黒酸化皮膚等が可能である。

【0009】本発明は、放射率の高い黒色膜を金型の測定部位に形成し、同部位において金型からの放射エネルギー測定を行なうものであるから、金型温度を高精度で測定することができるし、錆による影響によって測定値が変動することも防止できる。

【0010】しかもこの黒色膜は金型の合せ面且つ凹部の内面に形成されているから汚れ等も付着し難く、加えて型合せ、型締、型分解等の繰返しによって黒色膜が剥離するのを防止でき、しかも型合せ面に直接黒色膜を形成した場合のように金型の型合せ時に黒色膜によって金型の密着度が阻害されるといった問題も生じない。

【0011】加えて黒色膜は製品の成形キャビティの近くに形成されることとなるから、金型の製品に近い部位の温度を測定できる利点が得られる。

【0012】本発明は非接触で金型温度を直接測定できるもので、前述した連続ゴム加硫成形機の如き金型が移動する形式の装置に適用して効果が大きい。

【0013】

【実施例】次に本発明の実施例を図面に基いて詳しく説明する。図1はゴム、樹脂等の成形金型に対する温度測定方法を図示したもので、図中10はランナー12を有する上金型、14は下金型である。下金型14には複数（この例では4個）の成形キャビティ16が設けられており、且つ型合せ面18の中央部において深さ1mm程度の円形の凹部20が設けられていて、この凹部20の底面に黒体テープ22が貼着されている（図2参照）。

【0014】ここで黒体とは厳密には完全放射体、つまり放射率が1のものを言うが、ここでの黒体テープはそれに近い高い放射率を有するもので、一般に市販されているものが用いられている。この黒体テープ22は、これを黒体塗料（これも市販されている）の膜又は黒酸化皮膚膜に置換することも可能である。但し以下は黒体テープを例として説明する。

【0015】本例の方法は、図1に示しているように下金型14の凹部20底面に向けて配置した赤外線式放射温度計24にて金型の温度を測定するもので、本方法によれば金型の温度を非接触で且つ速やかに測定することができる。

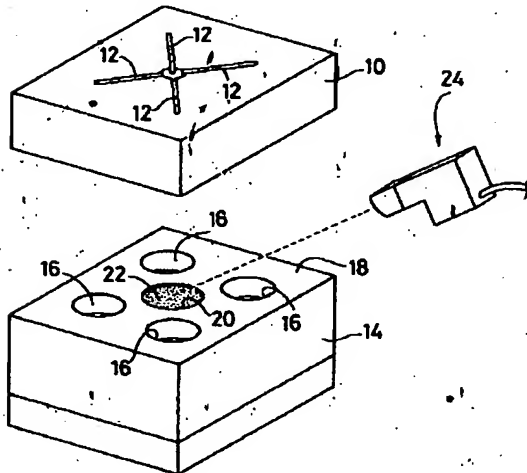
【0016】また本方法は放射率の高い黒体テープ22

を貼着した上で温度測定を行うようにしているため、金属光沢肌の金型を直接測定する場合に比べて測定値の信頼性が高く、しかもこの凹部20は上金型10、下金型14からなる金型全体の内部に位置しており、製品成形のためのキャビティ16に近い部位にあるため、金型によるゴム等成形品の加熱温度を正確に求め且つ管理することができる。

【0017】またこの凹部20は金型の型合せ面18に形成されているため、金型側面の場合のように汚れが付き難く、しかも黒体テープ22は凹部20の底面上に形成されているため、型合せ、型分解等を繰り返しても剥離を生じ難い利点がある。また黒体テープ22が凹部20の内面に形成されているから、型合せ時における上金型10と下金型14との密着性が阻害されない利点も有する。

【0018】以上本発明の実施例を詳述したがこれはあくまで一例示であ、例えば本発明においては他の形態

【図1】



の黒色膜を形成することも可能であるし、また本発明を様々な用途の金型に適用することも可能であるなど、本発明はその主旨を逸脱しない範囲において、当業者の知識に基づき種々変更を加えた態様で実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である金型温度測定方法の説明図である。

【図2】図1に示す金型を合せた状態の要部断面図である。

【符号の説明】

- 10 上型
- 14 下型
- 18 型合せ面
- 20 凹部
- 22 黒体テープ
- 24 赤外線式放射温度計

【図2】

